

PCT/KR 03 / 0 2 6 9 5

RO/KR 24.12. 2003

REC'D 09 JAN 2004

PCT



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0078713  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 11일  
Date of Application DEC 11, 2002

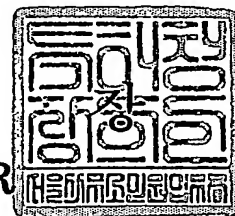
출원인 : 오리온전기 주식회사  
Applicant(s) ORION ELECTRIC CO., LTD.



2003 년 12 월 05 일

특 허 청

COMMISSIONER



**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.12.11
【발명의 명칭】	면방전 교류 플라즈마 디스플레이 패널의 전극구조
【발명의 영문명칭】	Electrode architecture of AC-PDP
【출원인】	
【명칭】	오리온전기주식회사
【출원인코드】	1-1998-002849-4
【대리인】	
【성명】	이후동
【대리인코드】	9-1998-000649-0
【포괄위임등록번호】	1999-058166-5
【대리인】	
【성명】	이정훈
【대리인코드】	9-1998-000350-5
【포괄위임등록번호】	1999-054159-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	문석준
【성명의 영문표기】	MOON, Seok Joon
【주민등록번호】	681004-1120816
【우편번호】	730-904
【주소】	경상북도 구미시 공단동 257
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 이후동 (인) 대리인 이정훈 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	13      면                      29,000    원
【가산출원료】	0      면                      0      원
【우선권주장료】	0      건                      0      원
【심사청구료】	0      항                      0      원
【합계】	29,000    원

1020020078713

출력 일자: 2003/12/11

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명의 면방전 교류 플라즈마 디스플레이 패널의 전극구조는 서로 평행하게 교번 배치된 다수의 스캔전극 및 유지전극을 구비한 교류형 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서, 유지전극들의 양 끝단들이 각각 공통 연결되며 공통 연결된 유지전극들의 양 끝단 중 펄스 입력단의 반대측 끝단과 연결되어 유지전극의 양단으로 동시에 펄스가 인가되도록 해주는 보조전극을 구비하여 유지전극의 양단에 동시에 유지 펄스를 인가시켜 유지전극 전체에 왜곡되지 않은 균일한 펄스를 인가시켜 줌으로써 유지전극상의 휘도편차 및 구동전압 차이에 의한 PDP 화상의 품질 저하를 방지할 수 있게 된다.

**【대표도】**

도 3

**【명세서】****【발명의 명칭】**

면방전 교류 플라즈마 디스플레이 패널의 전극구조{Electrode architecture of AC-PDP}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 일반적인 플라즈마 디스플레이 패널을 보이기 위한 분해 사시도.

도 2는 종래 4개의 PDP를 이용하여 멀티 스크린 장치를 구성하기 위해 유지전극(X)과 스캔전극(Y)을 한 방향으로 인출한 PDP의 전극 구조를 나타내는 도면.

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 보조전극을 구비한 PDP의 전극 구조를 나타내는 도면.

도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 보조전극을 구비한 PDP의 전극 구조를 나타내는 도면.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5> 본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널(PDP : Plasma Display Panel)에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 멀티 스크린(multi screen)장치에 사용되는 PDP에서 스캔전극과 유지전극에 인가되는 파형의 왜곡에 따른 휘도 편차와 방전전압 차이를 최소화 할 수 있는 멀티형 면방전 교류 플라즈마 디스플레이 패널의 전극구조에 관한 것이다.

<6> 플라즈마 디스플레이 패널은 방전셀(cell)내에 형성된 형광체를 여기하여 화상을 표시하는 발광소자로서, 기존 CRT(Cathod Ray Tube)에 비해 가볍고 제조 공정이 간단하며 박형, 대화

면이 용이한 특성 때문에 증권거래소의 현황게시판, 화상 회의용 디스플레이, 그리고 최근에는 대화면의 벽걸이 TV에 사용되는 화상표시장치로서 그 이용이 대폭 증대되고 있는 추세이다.

- <7> 도 1은 일반적인 PDP를 분리한 상태를 보인 분해 사시도이며 도 2는 4개의 PDP를 전기적 연결 없이 밀착 연결시켜 멀티 스크린 장치를 구성하는 PDP로 유지전극(X)과 스캔전극(Y)이 한 방향으로 인출된 PDP의 전극 구조를 나타낸다.
- <8> PDP는 화상이 디스플레이 되는 표시면인 전면 기판(10)과 후면을 이루는 후면 기판(20)이 일정거리를 사이에 두고 평행하게 결합되어 있다.
- <9> 전면 기판(10)의 일 측면에는 하나의 화소에서 상호간 방전에 의해 후술하는 셀의 발광을 유지하기 위한 유지전극(X)과 스캔전극(Y), 즉 투명한 ITO 물질로 형성된 투명전극(또는 ITO 전극)(Xa, Ya)과 금속재질로 제작된 버스전극(Xb, Yb)으로 구비된 전극들이 쌍을 이루며 설치된다.
- <10> 유지전극(X) 및 스캔전극(Y)은 방전전류를 제한하며 전극 쌍 간을 절연시켜주는 유전층(12)에 의해 덮혀지며 그 상면에는 보호층(13)이 형성된다.
- <11> 유지전극(X) 및 스캔전극(Y)은 PDP의 초기 구동시 방전을 일으켜 벽전하를 형성시키기 위한 스캔전극의 기능과, 방전시 교류전압을 인가시키기 위한 커먼전극의 기능을 각각 행한다.
- <12> 후면 기판(20)은 복수개의 방전공간, 즉, 셀(C)을 형성시키기 위한 스트라이프 타입(또는 도트 타입)의 격벽(21)이 평행을 유지하며 배열되고 전극들(X, Y)과 교차되는 부위에서 어드레스 방전을 수행하여 진공 자외선을 발생시키게 되는 다수의 어드레스 전극(A)이 격벽(21)에 대해 평행하게 배치되며 그 상측에는 유전층(23)이 형성된다.

- <13> 또한, 후면 기판(20)의 상측면은 격벽(21)의 상단면만을 제외한 곳에 어드레스 방전시 화상표시를 위한 가시광선을 방출하는 R.G.B 형광층(24)이 도포된다.
- <14> 그런데, 이러한 PDP는 기술적 제약이나 장비상의 한계로 인하여 현재 최대 63인치까지 개발되어진 상태이다.
- <15> 따라서 광고용 디스플레이를 위해서는 대형 박형 고휘도의 특성을 필요로 하기 때문에 기존 60인치급은 광고용으로는 작은 사이즈에 불과하여 좀 더 큰 사이즈에 대한 요구가 지속적으로 요구되고 있다.
- <16> 이러한 요구를 만족시키기 위해 다수개의 PDP를 배열하여 대화면을 구성하는 멀티 스크린 장치가 사용되고 있으며, 이를 위해 유지전극(X)과 스캔전극(Y)을 어느 한 방향으로만 인출한 PDP를 사용하는 경우가 있다. 즉, 4개의 PDP를 배열하여 대화면을 구성하는 경우 도 2와 같이 서로 접촉되는 PDP의 끝단으로는 전극을 인출하지 않고 어느 한 방향으로만 전극을 인출하여 PDP간에 틈이 없이 서로 밀착 연결될 수 있도록 하고 있다.
- <17> 그런데, 이처럼 멀티 스크린을 형성하기 위해 한 방향으로 인출된 전극의 어느 한 방향으로만 펄스를 인가하는 경우 전극을 따라 펄스가 진행할수록 왜곡이 심해지게 된다.
- <18> 즉 도 2에서 전극패드로 인가된 펄스는 반대편 끝단으로 갈수록 즉 ①, ②, ③, ④, ⑤ 영역 순서대로 진행할수록 왜곡이 심하게 발생하게 되어 펄스가 인가되는 인입단(①)과 인입단의 반대쪽(⑤) 간에는 큰 차이의 파형 왜곡이 발생하게 되고 이로 인해 휘도 편차와 방전전압 차이가 발생하게 된다.

## 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 따라서, 상술된 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 PDP의 전극 구조를 개선하여 파형 왜곡에 따른 휘도 편차 및 방전 전압 차이를 최소화하여 PDP의 화상품질을 향상시키는데 있다.

## 【발명의 구성 및 작용】

<20> 위와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 면방전 교류 플라즈마 디스플레이 패널의 전극구조는 서로 평행하게 교번 배치된 다수의 스캔전극 및 유지전극을 구비한 교류형 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서, 유지전극들의 양 끝단들이 각각 공통 연결되며 공통 연결된 유지전극들의 양 끝단 중 펄스 입력단의 반대측 끝단과 연결되어 유지전극의 양단으로 동시에 펄스가 인가되도록 해주는 보조전극을 구비한다.

<21> 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

<22> 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 보조전극을 구비한 PDP의 전극 구조를 나타내는 도면이다.

<23> 본 발명의 면방전 교류 PDP는 다수개가 연결되어 대형 디스플레이 장치로 사용되는 것으로 PDP간의 밀착 연결을 위해 패널의 일측에서만 스캔펄스와 유지펄스가 인가되도록 다수의 스캔전극( $Y_1 \sim Y_n$ )과 유지전극( $X_1 \sim X_n$ ) 쌍들이 각 PDP의 한 방향으로 인출된다.

<24> 본 발명의 PDP는 다수의 스캔전극( $Y_1 \sim Y_n$ )과 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )이 각각 하나씩 쌍을 이루며 교번하여 평행하게 배열되고 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )의 양 끝단이 각각 공통 연결된다.

- <25> 즉, 플렉시블 기판(FPC:Flexible Printed Circuit)과 접촉되는 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )의 끝단들만이 공통 연결되는 것이 아니라 그 반대쪽 즉 멀티 스크린을 위해 다른 패널과 접촉되는 쪽 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )의 끝단들도 공통 연결된다.
- <26> 더욱이, 다수의 스캔전극( $Y_1 \sim Y_n$ ) 및 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )과 평행하게 스캔전극 및 유지전극과 동일한 기판의 일측에 보조전극(101)이 형성되며, 보조전극(101)은 펄스의 진행시 양 끝단 간에 인가된 펄스 파형의 왜곡 발생이 최소화 되도록 하기 위해 스캔전극( $Y_1 \sim Y_n$ ) 및 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )보다 폭이 넓고 은(Ag)과 같이 저항이 매우 낮은 금속전극으로 형성된다.
- <27> 공통 연결된 다수의 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )의 양 끝단 중 플렉시블 기판(FPC:Flexible Panel Circuit)과 전기적으로 연결되어 유지 펄스가 입력되는 전극패드 쪽의 공통 연결선(102)(이하, 제 1공통 연결선이라 함)은 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )의 일측 끝단 간을 공통 연결시켜 주는데 비해, 전극패드의 반대쪽 끝단 즉 멀티 스크린을 형성하기 위해 다른 패널과 연결되는 쪽의 공통 연결선(103)(이하, 제 2공통 연결선이라 함)은 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )의 끝단을 공통 연결할 뿐만 아니라 보다 길게 연장되어 보조전극(101)과 연결된다.
- <28> 즉, 다수의 유지전극( $X_1 \sim X_n$ ) 양 끝단들은 각각 공통 연결되며 이 중 제 2공통 연결선(103)에 의해 공통 연결된 끝단들은 보조전극(101)을 통해 전극패드 쪽까지 전기적으로 연결된다.
- <29> 이때, 제 1공통 연결선(102) 및 제 2공통 연결선(103)도 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )보다 넓은 금속선으로 형성하는 것이 바람직하다.
- <30> 상술된 구성의 PDP 동작을 간략하게 설명하면 다음과 같다.

- <31> PDP는 미도시된 어드레스 전극으로 비디오 유효 데이터가 전달되면 라인별로 쓰기 동작이나 소거 동작을 하게 된다.
- <32> 이러한 쓰기 동작이나 소거 동작이 끝나면 미도시된 스캔 드라이버와 유지 드라이버의 구동에 의해 플렉시블 기판(FPC)을 통해 전극패드 상의 스캔전극( $Y_1 \sim Y_n$ ) 및 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )에 스캔 펄스신호 및 유지 펄스신호가 인가되어 각 셀들의 유효 발광을 위한 서스테인을 하게 된다.
- <33> 이때, 유지 펄스신호는 전극패드 상의 제 1공통 연결선(102) 및 보조전극(101)으로 인가된다. 보조전극(101)으로 인가된 유지 펄스신호는 파형 왜곡이 최소화된 상태로 보조전극(101)을 통해 제 2공통 연결선(103)으로 인가되어 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )의 다른 일단으로 인가된다.
- <34> 즉, 도 2에서와 같이 다수의 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )의 일측으로만 유지 펄스가 인가되는 것이 아니라 보조전극(101)을 통해 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )의 다른 일측으로도 유지 펄스가 동시에 인가된다. 결국 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )의 양측에서 유지 펄스신호가 인가되어 유지전극( $X_1 \sim X_n$ ) 전체에 왜곡되지 않은 균일한 파형의 펄스가 인가되게 된다.
- <35> 보조전극(101)은 상술한 바와 같이 폭이 넓은 저저항의 금속전극으로 이루어지므로 유지 펄스가 보조전극(101)을 통해 전극패드의 반대편 쪽으로 전송되어도 유지 펄스가 유지전극을 통해 전송되는 경우와 달리 펄스 파형의 왜곡 발생이 최소화된 균일한 파형이 전달된다.
- <36> 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 보조전극을 구비한 PDP의 전극 구조를 나타내는 도면이다.

<37> 상술된 제 1 실시예에서는 보조전극(101)과 제 1공통 연결선(102)이 분리되어 유지 펄스 신호가 각각 인가되도록 설계되어 있으나, 본 실시예에서는 보조전극과 공통 연결선들이 모두 연결되어 "ㄷ"자 모양을 이룬다.

<38> 즉, 본 실시예에서는 상술된 제 1 실시예에서의 제 1공통 연결선(102)와 달리 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )의 양 끝단 중 전극패드쪽을 공통 연결시켜주는 공통 연결선(202)(이하 제 3공통 연결선이라 함)도 제 2공통 연결선(103)과 같이 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )의 끝단을 공통 연결할 뿐만 아니라 보조전극(201)까지 확장 연결된다.

<39> 따라서, 상술된 제 1 실시예에서는 유지 펄스신호가 제 1공통 연결선(102) 및 보조전극(101)으로 각각 인가되었으나, 본 실시예에서는 보조전극(201)과 공통 연결선(202, 103)이 모두 연결되어 있으므로, 이들 중 어느 한 곳(예컨대 제 3공통 연결선(202))으로만 유지 펄스신호가 인가되어도 상술된 제 1 실시예에서와 같이 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )의 양측으로 유지 펄스신호가 인가되어 유지전극( $X_1 \sim X_n$ ) 전체에 왜곡되지 않은 균일한 파형의 펄스가 인가되게 된다.

<40> 이처럼, 유지전극( $X_1 \sim X_n$ )의 양 끝단을 각각 공통 연결시키는 두 공통 연결선(202, 103)이 모두 보조전극(201)까지 확장 연결되는 것 이외 PDP의 동작은 상술된 제 1 실시예에서와 동일하므로 그에 대한 설명은 생략한다.

#### 【발명의 효과】

<41> 상술한 바와 같이, 유지전극의 양단을 각각 공통 연결하고 별도의 보조전극을 이용하여 유지전극의 양단에 동시에 유지 펄스를 인가시켜 유지전극 전체에 왜곡되지 않은 균일한 펄스

를 인가시켜 줌으로써 유지전극상의 휘도편차 및 구동전압 차이에 의한 PDP 화상의 품질 저하를 방지할 수 있게 된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

서로 평행하게 교번 배치된 다수의 스캔전극 및 유지전극을 구비한 교류형 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서,

상기 유지전극들의 양 끝단들이 각각 공통 연결되며,

상기 공통 연결된 유지전극들의 양 끝단 중 펄스 입력단의 반대측 끝단과 연결되어 상기 유지전극의 양단으로 동시에 펄스신호가 인가되도록 해주는 보조전극을 구비하는 면방전 교류 플라즈마 디스플레이 패널의 전극구조.

**【청구항 2】**

서로 평행하게 교번 배치된 다수의 스캔전극 및 유지전극을 구비한 교류형 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서,

상기 유지전극들의 양 끝단들이 각각 공통 연결되며,

상기 공통 연결된 유지전극들의 양 끝단을 연결시켜 상기 유지전극의 양단으로 동시에 펄스신호가 인가되도록 해주는 보조전극을 구비하는 면방전 교류 플라즈마 디스플레이 패널의 전극구조.

**【청구항 3】**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 다수의 스캔전극 및 유지전극은 상기 플라즈마 디스플레이 패널의 어느 한 방향으로 인출되는 것을 특징으로 하는 면방전 교류 플라즈마 디스플레이 패널의 전극구조.

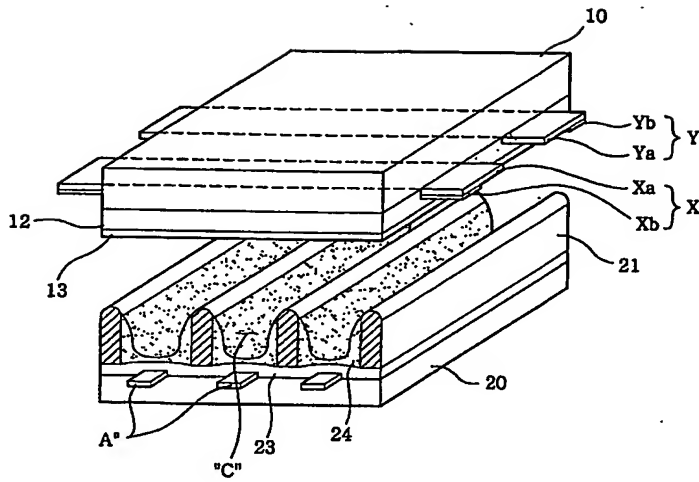
【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

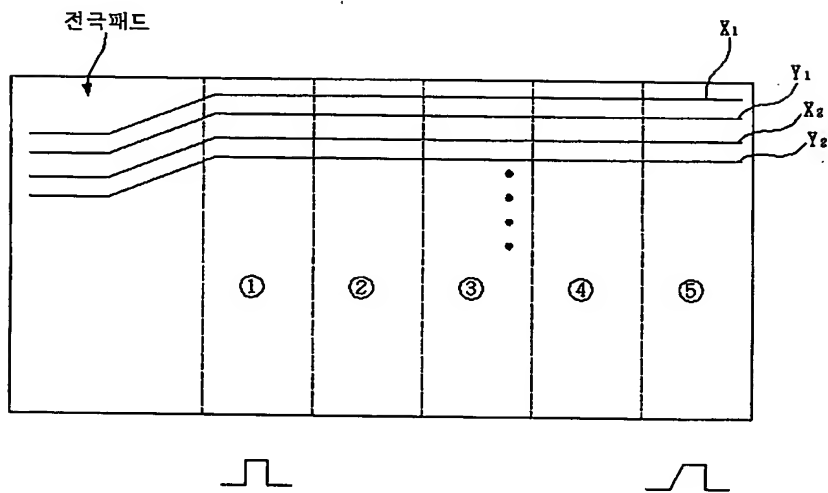
상기 보조전극은 전송되는 상기 펄스신호에 왜곡이 발생하지 않도록 상기 유지전극보다 넓은 폭과 낮은 임피던스를 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 면방전 교류 플라즈마 디스플레이 패널의 전극구조.

【도면】

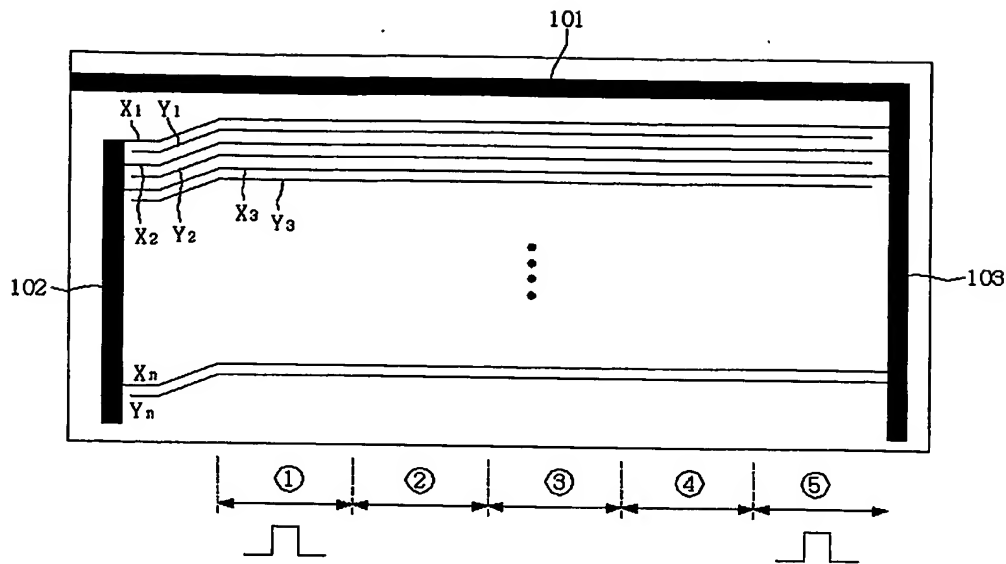
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

